

ЗМІСТ

<i>Від авторів</i>	3
<i>Умовні позначення</i>	4
1. Вступ до алгебри	5
• Книга про відновлення та протиставлення	11
§ 1. Лінійне рівняння з однією змінною	12
2. Лінійне рівняння з однією змінною	12
3. Розв'язування задач за допомогою рівнянь	18
<i>Завдання № 1 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	25
<i>Головне в параграфі 1</i>	26
§ 2. Цілі вирази	27
4. Тотожно рівні вирази. Тотожності	27
5. Степінь з натуральним показником	32
6. Властивості степеня з натуральним показником	39
7. Одночлени	47
8. Многочлени	54
9. Додавання і віднімання многочленів	58
<i>Завдання № 2 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	64
10. Множення одночлена на многочлен	65
11. Множення многочлена на многочлен	71
12. Розкладання многочлена на множники.	
Винесення спільного множника за дужки	77
13. Розкладання многочлена на множники.	
Метод групування	84
<i>Завдання № 3 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	87
14. Добуток різниці та суми двох виразів	88
15. Різниця квадратів двох виразів	93
16. Квадрат суми та квадрат різниці двох виразів	99
17. Перетворення многочлена у квадрат суми	
або різниці двох виразів	107
<i>Завдання № 4 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	113
18. Сума й різниця кубів двох виразів	114
19. Застосування різних способів	
розкладання многочлена на множники	120
<i>Завдання № 5 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	126
• Мова, зрозуміла всім	127
<i>Головне в параграфі 2</i>	130

§ 3. Функції	132
20. Зв'язки між величинами. Функція	132
21. Способи задання функції	143
22. Графік функції	150
23. Лінійна функція, її графік і властивості	160
<i>Завдання № 6 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	170
<i>Головне в параграфі 3</i>	172
§ 4. Системи лінійних рівнянь із двома змінними	173
24. Рівняння з двома змінними	173
25. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік	181
● Як будували міст між геометрією та алгеброю	189
26. Системи рівнянь із двома змінними. Графічний метод розв'язування системи двох лінійних рівнянь із двома змінними	190
27. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом підстановки.....	197
28. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом додавання	200
29. Розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь	206
<i>Завдання № 7 «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	215
<i>Головне в параграфі 4</i>	217
<i>Вправи для повторення курсу алгебри 7 класу</i>	219
● Дружимо з комп'ютером.....	229
<i>Відомості з курсу математики 5–6 класів</i>	235
<i>Відповіді та вказівки до вправ</i>	245
<i>Відповіді до завдань «Перевірте себе» в тестовій формі</i>	252
<i>Предметний покажчик</i>	253

1. Вступ до алгебри

Алгебра — для вас новий шкільний предмет. Проте ви вже знайомі з «азбукою» цієї науки. Так, коли ви записували формули та складали рівняння, вам доводилося позначати числа буквами, «будуючи» **буквені вирази**.

Наприклад, записи a^2 , $(x + y)^2$, $2(a + b)$, $\frac{x - y + z}{2}$, abc , $\frac{m}{n}$ є буквеними виразами.

Наголосимо, що не будь-який запис, складений із чисел, букв, знаків арифметичних дій і дужок, є буквеним виразом. Наприклад, запис $2x +) - ($ є беззмистовним набором символів.

Разом з тим вираз, складений з однієї букви, вважають буквеним виразом.

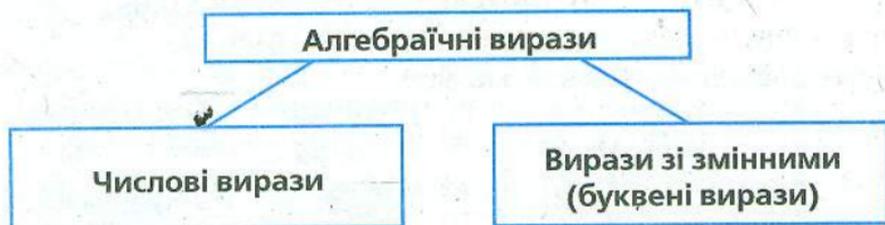
Розглянемо буквений вираз $2(a + b)$. Ви знаєте, що за його допомогою можна знайти периметр прямокутника зі сторонами a і b . Якщо, наприклад, букви a і b замінити відповідно числами 3 і 4, то дістанемо **числовий вираз** $2(3 + 4)$. За таких умов периметр прямокутника дорівнюватиме 14 одиницям довжини. Число 14 називають **значенням числового виразу** $2(3 + 4)$.

Зрозуміло, що замість букв a і b можна підставляти й інші числа, отримуючи щоразу новий числовий вираз.

Оскільки букви можна замінити довільними числами, то ці букви називають **змінними**, а сам буквений вираз — **виразом зі змінними** (або зі змінною, якщо вона одна).

Розглянемо вираз $2x + 3$. Якщо змінну x замінити, наприклад, числом $\frac{1}{2}$, то дістанемо числовий вираз $2 \cdot \frac{1}{2} + 3$. При цьому говорять, що $\frac{1}{2}$ — значення змінної x , а число 4 — значення виразу $2x + 3$ при $x = \frac{1}{2}$.

Числові вирази та вирази зі змінними називають **алгебраїчними виразами**.



Розглянемо дві групи алгебраїчних виразів:

I група

$$x - y^3$$

$$\frac{a}{4}$$

$$\frac{1}{3}b^2 + 5a$$

$$\frac{mn}{7}$$

II група

$$\frac{1}{x}$$

$$\frac{a}{(a+b)^2}$$

$$\frac{m}{n+3}$$

$$5 - \frac{x}{y^2}$$

Вирази кожної групи містять такі дії: додавання, віднімання, множення, піднесення до степеня, ділення. Однак вирази першої групи не містять ділення на вирази зі змінними. Тому вирази першої групи називають **цілими виразами**. Вирази другої групи не є цілими.

У 7 класі ми вивчатимемо цілі вирази.

ПРИКЛАД Значення змінних a , b і m такі, що $a - b = 4$, $m = -5$. Чому дорівнює значення виразу $7bm - 7am$?

Розв'язання. Використовуючи розподільну та сполучну властивості множення, отримуємо:

$$7bm - 7am = 7m(b - a) = 7 \cdot (-5) \cdot (-4) = 7 \cdot 20 = 140.$$

Відповідь: 140. ●



1. Як інакше називають буквені вирази?
2. Які вирази називають алгебраїчними?
3. Які алгебраїчні вирази називають цілими?

ВПРАВИ

1.° Знайдіть значення числового виразу:

- 1) $0,72 + 3,018$; 3) $1,8 \cdot 0,3$; 5) $72 : 0,09$;
2) $4 - 2,8$; 4) $5,4 : 6$; 6) $9 : 4$.

2.° Чому дорівнює значення виразу:

- 1) $\frac{1}{3} + \frac{5}{6}$; 3) $\frac{7}{16} \cdot \frac{8}{35}$; 5) $\frac{46}{75} : \frac{23}{45}$; 7) $10 : \frac{5}{11}$;
2) $\frac{3}{7} - \frac{2}{9}$; 4) $\frac{4}{9} \cdot 18$; 6) $\frac{2}{3} : 4$; 8) $2\frac{3}{8} + 4\frac{1}{6}$;